

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-195276

(43)Date of publication of application : 21.07.1999

(51)Int.Cl. G11B 20/14  
G11B 7/00

(21)Application number : 10-199341

(71)Applicant : SAMSUNG ELECTRON CO LTD

(22)Date of filing : 14.07.1998

(72)Inventor : SHIM JAE-SEONG  
ROH IL-YEONG

(30)Priority

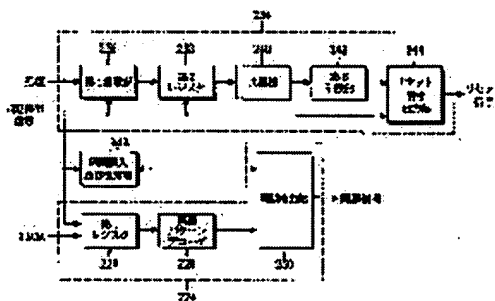
Priority number : 97 9774181 Priority date : 26.12.1997 Priority country : KR

(54) SYNCHRONOUS DETECTOR AND OPTICAL DISK REPRODUCING DEVICE EMPLOYING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To quit the generation of unnecessary synchronism insertion signal when a synchronism detection signal is generated normally after a synchronism protection window signal becomes step out of the synchronism detection signal.

SOLUTION: A synchronism insertion and protection part 232 sets a synchronism protection window corresponding to the synchronism detection signal, counts a regenerated clock generated by a voltage-controlled oscillator, and generates a synchronism protection window signal when the count value corresponds to the generation position of a synchronizing signal. A synchronism output part 230 outputs the synchronism detection signal when the synchronism detection signal synchronizes with the synchronism protection window signal and requests the synchronism insertion and protection part 232 to generate a synchronism insertion signal when the synchronism detection signal does not synchronize with the synchronism protection window signal. A noise removable part 234 counts the regenerated clock when the synchronism detection signal is generated and provides a reset signal for he synchronism insertion and protection part 232 when the count value reaches a specific value.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of] 17.08.1999

rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of 11-18326  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's 15.11.1999  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開平11-195276

(43)公開日 平成11年(1999)7月21日

**F I**  
**G 1 1 B 20/14 3 5 1 Z**  
**7/00 H**

審査請求 有 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(71)出願人 390019839

**三星電子株式会社**

大韓民國京畿道水原市八達區梅灘洞416

(72)発明者 沈 載晟

大韓民国ソウル特別市廣津區紫陽 1 洞610  
番地35號

(72)發明者 魯 一榮

大韓民国京畿道水原市八達區梅灘洞（番地なし）金星5次アパート101棟302號

(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外1名)

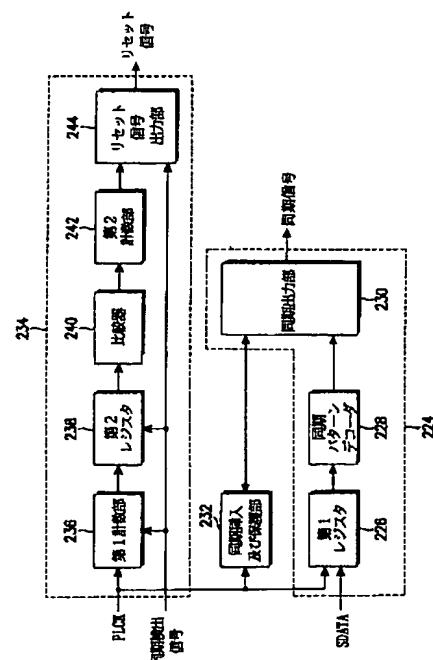
(54) 【発明の名称】 同期検出装置及びそれを採用する光ディスク再生装置

(57) 【要約】

【圖 5】

【課題】 同期保護ウィンドウ信号が同期検出信号の同期をずれた後、同期検出信号が正常的に発生する場合、不要な同期挿入信号の発生を中止させること。

【解決手段】 同期挿入及び保護部 232 は、同期検出信号に応じて同期保護ウィンドウを設定し、電圧制御発振器から生成された再生クロックを計数して、その計数値が同期信号の発生位置に対応すると、同期保護ウィンドウ信号を発生する。同期出力部 230 は、同期検出信号が同期保護ウィンドウ信号と同期する場合には同期検出信号を出力し、同期検出信号が同期保護ウィンドウ信号と同期しない場合には同期挿入及び保護部 232 に同期挿入信号を発生するように要求する。ノイズ除去部 234 は、同期検出信号の発生時は再生クロックを計数し、その計数値が所定値に至ると、同期挿入及び保護部 232 にリセット信号を提供する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ディスク再生装置の同期検出装置において、  
光ディスクから再生された信号から同期信号を検出する同期検出部と、  
リセット信号に応じて前記同期検出部から検出された同期検出信号に応じて同期保護ウィンドウを設定し、電圧制御発振器から生成された再生クロックを計数して、その計数値が同期信号の発生位置に対応すると、同期保護ウィンドウ信号を発生し、同期挿入要求に応じて同期挿入信号を発生する同期挿入及び保護部と、  
前記同期検出信号が前記同期保護ウィンドウ信号と同期する場合には前記同期検出信号を出力し、前記同期検出信号が前記同期保護ウィンドウ信号と同期しない場合には前記同期挿入及び保護部に同期挿入信号を発生するように要求して前記同期挿入信号を出力する同期出力部と、  
前記同期検出信号の発生時は再生クロックを計数し、その計数値が所定の値に至ると、前記同期挿入及び保護部に前記リセット信号を提供するノイズ除去部とを備えることを特徴とする光ディスク再生装置の同期検出装置。  
【請求項 2】 光ディスク再生装置において、  
光ディスクと、  
前記光ディスクに記録された情報を読み出すピックアップと、  
前記ピックアップの出力を増幅する増幅部と、  
前記増幅部の出力を 2 値化する 2 値化部と、  
再生クロックを発生する電圧制御発振器と、  
前記再生クロックと前記 2 値化部の出力を受信して同期を検出する同期検出器と、  
前記再生クロックと前記 2 値化部の出力を受信して位相を検出する位相検出部と、  
前記位相検出部の出力に対して低域通過フィルタリングを行う低域通過フィルタと、  
ディフェクトの発生時、前記低域通過フィルタの出力に対して平均値を算出する平均値算出部と、  
前記ディフェクトが発生しなければ、前記低域通過フィルタの出力を前記電圧制御発振器に提供し、前記ディフェクトが発生すれば、前記平均値算出部の出力を前記電圧制御発振器に提供するスイッチング部とを備えることを特徴とする光ディスク再生装置。  
【請求項 3】 前記同期検出器は、  
光ディスクから再生された信号から同期信号を検出する同期検出部と、  
リセット信号に応じて前記同期検出部から検出された同期検出信号に応じて同期保護ウィンドウを設定し、電圧制御発振器から生成された再生クロックを計数して、その計数値が同期信号の発生位置に対応すると、同期保護ウィンドウ信号を発生し、同期挿入要求に応じて同期挿入信号を発生する同期挿入及び保護部と、

前記同期検出信号が前記同期保護ウィンドウ信号と同期する場合には前記同期検出信号を出力し、前記同期検出信号が前記同期保護ウィンドウ信号と同期しない場合には前記同期挿入及び保護部に同期挿入信号を発生するように要求して前記同期挿入信号を出力する同期出力部と、  
前記同期検出信号の発生時は再生クロックを計数し、その計数値が所定の値に至ると、前記同期挿入及び保護部に前記リセット信号を提供するノイズ除去部とを備えることを特徴とする請求項 2 に記載の光ディスク再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク再生装置において光ディスクから再生された信号から同期信号を検出する装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】光ディスク再生装置は、光ディスクから読み出したデータの損傷を最少化するように同期信号を検出してその同期信号を保護する同期検出及び保護装置を備えている。

【0003】従来の光ディスク再生装置の概略構成を示した図 1 を参照すれば、ピックアップ 102 はディスク 100 に記録されたデータを読み出し、それによる RF (Radio Frequency) 信号を発生した後、その RF 信号を RF アンプ 104 に提供する。前記 RF アンプ 104 は前記 RF 信号を増幅して 2 値化部 106 に提供する。前記 2 値化部 106 は前記増幅信号を 2 値化情報 S DATA に変換して出力する。前記 2 値化情報 S DATA は同期検出及び保護部 110 に入力される。前記同期検出及び保護部 110 は前記 2 値化情報 S DATA と VCO (Voltage Controlled Oscillator) 部 108 から出力される再生クロック PLCK を受信して同期信号を検出し、その検出された同期信号を保護するが、同期信号が好適に発生しなければ、前記同期検出及び保護部 110 は同期保護信号を発生して挿入する。

【0004】さらに、前記再生クロック PLCK と 2 値化情報 S DATA は位相検出部 112 に入力される。前記位相検出部 112 は前記再生クロック PLCK と 2 値化情報 S DATA の位相を比較し、その比較結果は低域通過フィルタ 114 を通して VCO 部 108 にフィードバックされる。前記低域通過フィルタ 114 はディフェクトの発生時、その出力値をホールドする。前記 VCO 部 108 は前記低域通過フィルタ 114 の出力に応じてディスクから出力されるデータに同期して再生クロック PLCK を発生させる。

【0005】ここで、前記同期検出及び保護部 110 のブロック構成を示した図 2 を参照すれば、前記同期検出及び保護部 110 は同期検出部 116 と同期挿入及び保護部 124 から構成される。前記同期検出部 116 はレ

ジスタ 118、同期パターンデコーダ 120 及び同期出力部 122 から構成される。前記レジスタ 118 は直列入力並列出力レジスタであり、2 値化情報 S D A T A を再生クロック P L C K に応じてロードし、そのロードされた 2 値化情報 S D A T A を並列に同期パターンデコーダ 120 に提供する。前記同期パターンデコーダ 120 は、前記レジスタ 118 が提供する並列の 2 値化情報 S D A T A が同期パターンと同一であるかを検索し、並列の 2 値化情報 S D A T A が同期パターンと同一であれば、同期検出信号を発生して同期出力部 122 に提供する。

【0006】同期挿入及び保護部 124 は再生クロック P L C K を計数してその計数値が同期信号の発生位置に対応すると、同期保護ウィンドウ信号を発生して同期出力部 122 に提供する。

【0007】前記同期出力部 122 は前記同期保護ウィンドウ信号の発生時に同期検出信号が発生するかを検索し、前記同期保護ウィンドウ信号の発生時に同期検出信号が発生すると、その同期検出信号を同期信号として出力する。しかしながら、前記同期保護ウィンドウ信号の発生時に同期検出信号が発生しなければ、前記同期挿入及び保護部 124 に同期挿入信号を発生するように要求し、その要求に応じて前記同期挿入及び保護部 124 が提供する同期挿入信号を同期信号として出力する。この時の同期挿入信号の数は予め決められる。前記所定の数の同期挿入信号の出力後、前記同期出力部 122 は前記同期挿入及び保護部 124 をリセットする。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の同期検出及び保護方式において同期保護ウィンドウ信号と同期検出信号がずれた後、同期検出信号が正常的に発生しても、所定の数の同期挿入信号が不要に発生するという問題点がある。かつ、同期挿入信号の発生後、前記同期保護ウィンドウは同期検出信号に応じて再設定されるが、この時に同期検出信号でないノイズが発生するおそれがある。この場合、前記同期保護ウィンドウは非正常的に設定されることにより、以後の同期検出信号が正常的に発生しても誤動作として判断される。その誤動作判断により非正常的な同期信号を所定の数だけ挿入するので、データの損傷をもたらす。さらに、従来はディフェクトの発生時に低域通過フィルターの出力をホールドするが、このホールド値が平均値と異なる場合は V C O 部が出力する再生クロック P L C K がずれて同期保護ウィンドウ信号及び同期挿入信号の発生位置もずれるという問題点がある。

【0009】従って、本発明の目的は、同期保護ウィンドウ信号が同期検出信号の同期をずれた後、同期検出信号が正常的に発生する場合、不要な同期挿入信号の発生を中止させる同期検出装置を提供することにある。本発明の他の目的は、ノイズに応じて同期保護ウィンドウが

設定されないようにする同期検出装置を提供することにある。本発明のさらに他の目的は、ディフェクトの発生時も V C O 部が出力する再生クロックが同期をずれないようにする光ディスク再生装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、光ディスク再生装置の同期検出装置において、光ディスクから再生された信号から同期信号を検出する同期検出部と、リセット信号に応じて前記同期検出部から検出された同期検出信号に応じて同期保護ウィンドウを設定し、電圧制御発振器から生成された再生クロックを計数して、その計数値が同期信号の発生位置に対応すると、同期保護ウィンドウ信号を発生し、同期挿入要求に応じて同期挿入信号を発生する同期挿入及び保護部と、前記同期検出信号が前記同期保護ウィンドウ信号と同期する場合には前記同期検出信号を出力し、前記同期検出信号が前記同期保護ウィンドウ信号と同期しない場合には前記同期挿入及び保護部に同期挿入信号を発生するように要求して前記同期挿入信号を出力する同期出力部と、前記同期検出信号の発生時は再生クロックを計数し、その計数値が所定の値に至ると、前記同期挿入及び保護部に前記リセット信号を提供するノイズ除去部とを備えることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の望ましい実施形態を添付図面を参照して詳細に説明する。下記の説明及び図面には多数の特定の詳細を示すが、本発明はこれらに限るものでなく、当該技術分野における通常の知識を有する者により各種の変形が可能なのは明らかである。かつ、関連する周知技術については適宜説明を省略する。

【0012】本発明の望ましい実施形態による光ディスク再生装置の概略構成を示した図 3 を参照すれば、ピックアップ 220 はディスク 200 に記録されたデータを読み出し、それによる R F 信号を発生して R F アンプ 204 に提供する。前記 R F アンプ 204 は前記 R F 信号を増幅して 2 値化部 206 に提供する。前記 2 値化部 206 は前記増幅された信号を 2 値化情報 S D A T A に変換して出力する。前記 2 値化情報 S D A T A は同期検出及び保護部 210 に入力される。前記同期検出及び保護部 210 は前記 2 値化情報 S D A T A と V C O 部 208 から提供される再生クロック P L C K を受信して同期信号を検出し、その検出された同期信号を保護するが、同期信号が好適に発生しなければ、前記同期検出及び保護部 210 は同期信号を発生して挿入する。

【0013】さらに、前記再生クロック P L C K と 2 値化情報 S D A T A は位相検出部 212 に入力される。前記位相検出部 212 は前記再生クロック P L C K と 2 値化情報 S D A T A の位相を比較し、その比較結果は低域通過フィルター 214 を通してスイッチング部 218 に提供される。平均値演算部 216 はディフェクトの発生

時に一定の時間に前記低域通過フィルタ２１４の出力に対して平均値を演算してスイッチング部２１８に提供する。前記スイッチング部２１８は、ディフェクトが発生しない場合には低域通過フィルタ２１４の出力をＶＣＯ部２０８に提供し、ディフェクトが発生する場合には平均値演算部２１６の出力をＶＣＯ部２０８に提供する。

【００１４】前記平均値演算部２１６のブロック構成を示した図４を参照すれば、前記低域通過フィルタ２１４の出力はＡＤＣ（Analog to Digital Converter）２２０に入力され、前記ＡＤＣ２２０は前記低域通過フィルタ２１４の出力をデジタルに変換する。平均値演算部２２２は前記ＡＤＣ２２０の出力を受信してその平均値を演算する。その演算された平均値はスイッチング部２１８に提供される。

【００１５】前記同期検出及び保護部２１０のブロック構成を示した図５を参照すれば、前記同期検出及び保護部２１０は同期検出部２２４、同期挿入及び保護部２３２及びノイズ除去部２３４から構成される。前記同期検出部２２４は第１レジスタ２２６、同期パターンデコーダ２２８及び同期出力部２３０から構成される。前記第１レジスタ２２６は直列入力ー並列出力レジスタであり、２値化情報ＳＤＡＴＡを再生クロックＰＬＣＫに応じてロードし、そのロードされた２値化情報ＳＤＡＴＡを並列に同期パターンデコーダ２２８に提供する。前記同期パターンデコーダ２２８は、第１レジスタ２２６が提供する並列の２値化情報ＳＤＡＴＡが同期パターンと同一であるかを検索し、並列の２値化情報ＳＤＡＴＡが同期パターンと同一であれば、同期検出信号を発生する。前記同期検出信号は同期出力部２３０に提供される。

【００１６】同期挿入及び保護部２３２は同期保護ウィンドウのリセット時に同期パターンデコーダ２２８が検出した同期検出信号に応じて同期保護ウィンドウを設定する。前記同期保護ウィンドウの設定後、前記同期挿入及び保護部２３２は前記再生クロックＰＬＣＫを計数してその計数値が同期信号の発生位置に対応すると、同期保護ウィンドウ信号を発生して同期出力部２３０に提供する。

【００１７】前記同期出力部２３０は前記同期保護ウィンドウ信号の発生時に同期検出信号が発生するかを検索し、前記同期保護ウィンドウ信号の発生時に同期検出信号が発生すると、その同期検出信号を同期信号として出力する。しかしながら、前記同期保護ウィンドウ信号の発生時に同期検出信号が発生しなければ、前記同期挿入及び保護部２３２に同期挿入信号を発生するように要求し、その要求に応じて前記同期挿入及び保護部２３２が

提供する同期挿入信号を同期信号として出力する。

【００１８】ノイズ除去部２３４の第１計数部２３６は同期検出信号の入力時に再生クロックＰＬＣＫを計数する。前記計数値は前記第２レジスタ２３８にロードされ、前記第２レジスタ２３８にロードされた値は同期検出信号の入力時ごとにホールドされる。前記第２レジスタ２３８にホールドされた値は比較器２４０に入力される。前記比較器２４０は正常的な同期信号検出に対する計数値と前記第２レジスタ２３８がホールドしている値を比較してその値が同一であれば、第２計数部２４２に計数クロックを提供する。前記計数値が予め設定された値に至ると、前記第２計数部２４２はリセット信号出力部２４４にリセット制御信号を発生させる。このリセット制御信号に応じて前記リセット信号出力部２４４はリセット信号を同期挿入及び保護部２３２に提供する。前記リセット信号出力部２４４はスイッチなどからなり、前記第２計数部２４２が提供する信号に応じて同期検出信号を同期挿入及び保護部のリセット信号として出力する。前記同期挿入及び保護部２３２はリセット信号に応じて同期保護ウィンドウを同期検出信号に応じて再設定する。

#### 【００１９】

【発明の効果】上述したように、本発明は同期保護ウィンドウ信号が同期検出信号の同期をずれた後、同期検出信号が正常的に発生する場合に同期挿入信号の発生を中止させ、同期検出信号を同期信号として出力することにより、ノイズによるデータの破損を防止することができる。かつ、本発明はディフェクトの発生時もＶＣＯ部が出力する再生クロックＰＬＣＫが同期をずれないようにすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図１】 従来の光ディスク再生装置の概略構成図である。

【図２】 図１の同期検出及び保護装置のブロック構成図である。

【図３】 本発明の望ましい実施形態による光ディスク再生装置の概略構成図である。

【図４】 図３の平均値演算部のブロック構成図である。

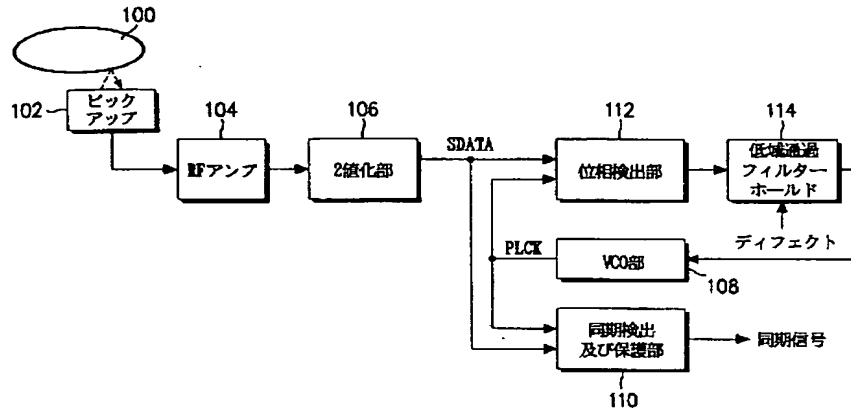
【図５】 図３の同期検出及び保護部のブロック構成図である。

#### 【符号の説明】

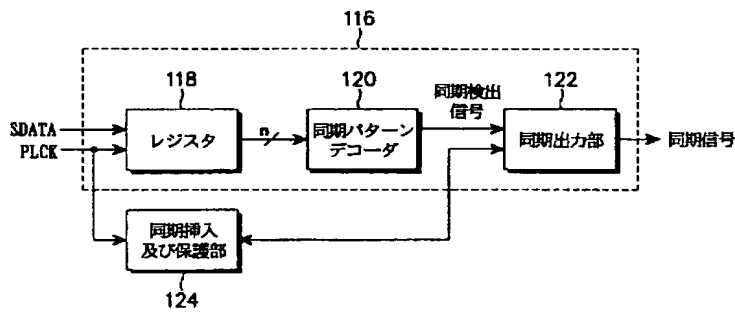
２０２……ピックアップ、 ２０４……ＲＦアンプ、 ２０６……２値化部、 ２０８……ＶＣＯ部、 ２１０……同期検出及び保護部、 ２１２……位相検出部、 ２１４……低域通過フィルタ、 ２１６……平均値演算部、 ２１８……スイッチング部

【図1】

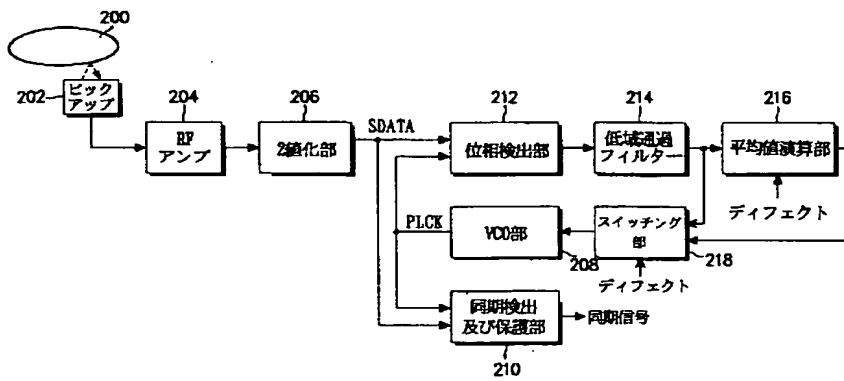
【図1】



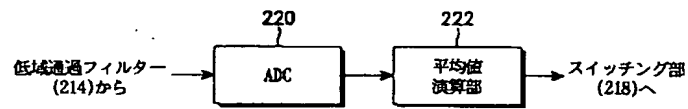
【図2】



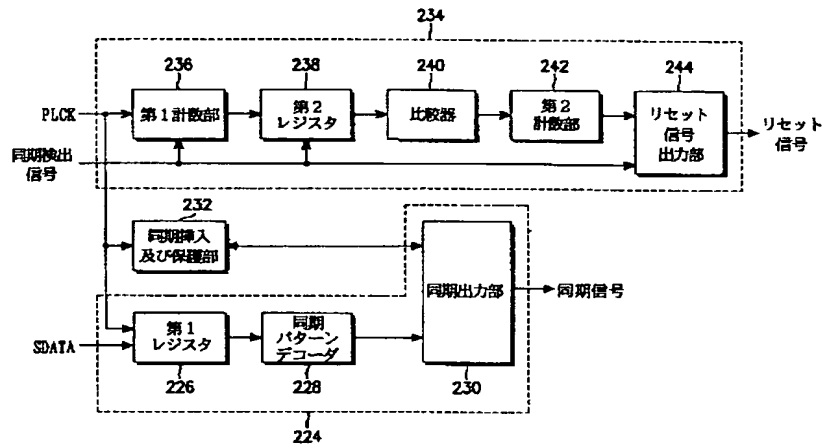
【図3】



【図4】



【図5】



【図5】